وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة -
قسم الكيمياء

2015/2014

ملخص تخرج لنيل شهادة ماستر كيمياء مطبقة

دراسة تآكل الألمنيوم في وسط حامضي بوجود أملاح 1،2-ثنائي ثيليليوم

عباسي نعيمة و بن سليمان خضرة ، أ.مدورة نورة –د.دقموش مسعودة –أ.د.سعيدي مختار
البريد الإلكتروني: benslimanekhadra.89@gmail.com ،ritaje.jojo04@gmail.com

ملخص :
يتمحور عملنا في دراسة الفعالية التثبيطية للأملاح المرافقة لمركبات ثنائي ثيوليليوم للحد من تآكل قطعة الألمنيوم في وسط حامضي 1M (HCl) .و باستخدام الطرق الكلاسيكية و الطرق الإلكتروكيميائية .

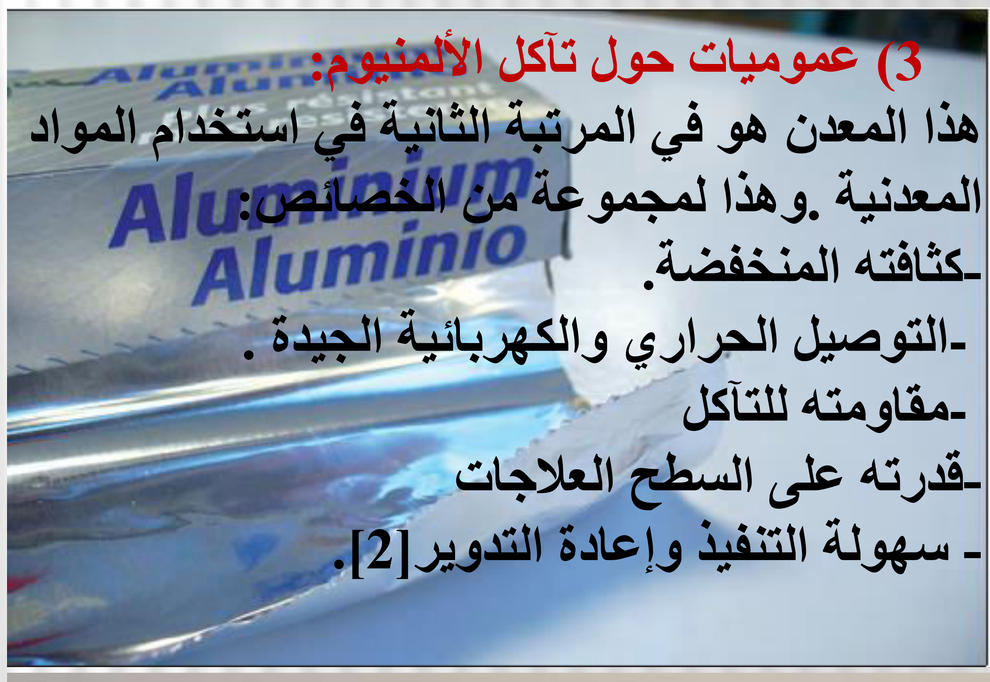
1)مقدمة:

السبب الاساسي لتآكل المعادن يعود إلى منشأ هذه المعادن أو أصولها ،معظم المعادن وخاصة المعادن غير الثمينة لا تتواجد في الطبيعة كمعدن نقي ولكن على شكل مركبات كيمياوية . وبذلك فإن المعدن النقي يكون مجبرا على التواجد في حالة تختلف عن الحالة التي كان عليها في الطبيعة ،لذا فإنه ينزع إلى ترك هذه الحالة الجديدة والمفروضة عليه و العودة إلى الأصل أي إلى الخام ،هذه العملية تسمى بالتآكل.[1]

2)تعريف التآكل :

التآكل هو عبارة عن تلف المادة بواسطة التفاعل الكيميائي أو الكهرو كيميائي مع الوسط المحيط بها الذي يكون في حالة تلامس مباشر معها سواء كان هذا الوسط المحيط هو الهواء الجوي العادي أو محيط كيميائي آخر ،وفي أي درجة حرارة كانت[1] .

3) عموميات حول تآكل الألمنيوم:

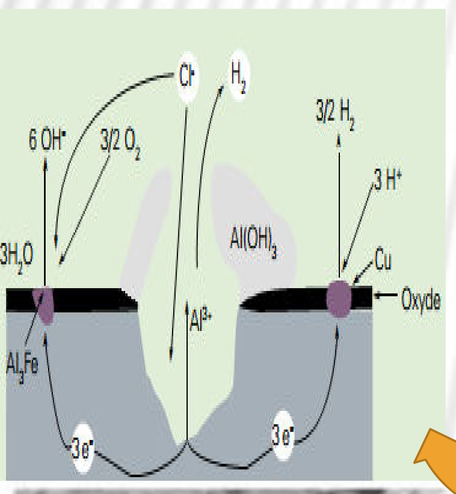


هذا المعدن هو في المرتبة الثانية في استخدام المواد المعدنية .وهذا لمجموعة من الخصائص:
-كثافته المنخفضة.
-التوصيل الحراري والكهربائية الجيدة .
-مقاومته للتآكل
-قدرته على السطح العلاجات
- سهولة التنفيذ وإعادة التدوير[2].

4)أشكال تآكل الألمنيوم:

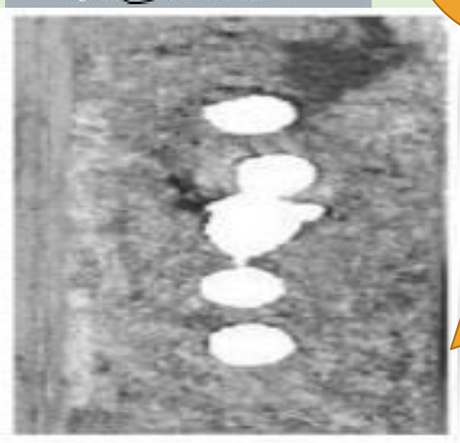
4-1)التآكل الموضعي (بالنقر) :

هذا النوع من التآكل يحدث على موضع معين من السطح الفلزي يؤدي إلى إحداث ثقب في الفلز وهو أشد تأثيرا[3].



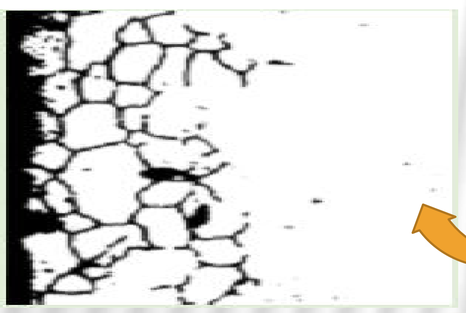
4-2)التآكل الغلفاني:

يحدث هذا النوع عند تلامس فلزين مختلفين في نشاطهما الكهروكيميائي مع بعضها البعض وينشأ فرق في الجهد بين الفلزين[3].



4-3)تآكل داخل البلوري:

التآكل داخل المعدن عبر الحبيبات تآكل يؤثر بشكل عشوائي على كل المكونات المعدنية، وليس هناك تآكل انتقائي[3].



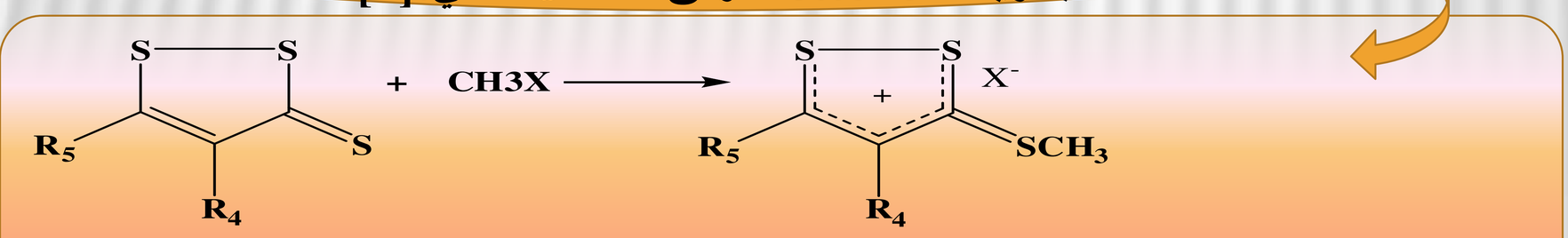
5) حماية الألمنيوم من التآكل:

رغم أن الألمنيوم يعتبر من المعادن غير النبيلة ، إلا أنه يقاوم التآكل من قبل أوساط كيمياوية مختلفة بالدرجة الأساس حامض الهيدروكلوريك .السبب في ذلك يعود إلى تكون طبقة أوكسيدية (Al_2O_3) حامية على سطحه الخارجي تمنع استمرار أو تقدم التآكل إلى داخل المعدن [1].

www.alriyadh.com

6) المركبات المستعملة في الدراسة التثبيطة :

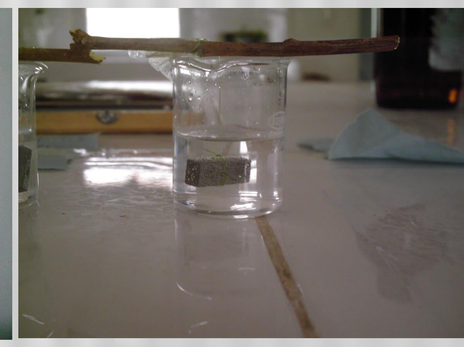
هي مركبات عضوية ذات حلقة خماسية متغايرة تحوي ثلاث ذرات كبريت تحضر بطريقة Bottcher وفق التفاعل التالي:[4]



(1A):$R_4 = C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = CH_3SO_4^-$
(1B):$R_4 = CH_3C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = I^-$
(1C): $R_4 = H$, $R_5 = CH_3OC_6H_5$, $X = I^-$

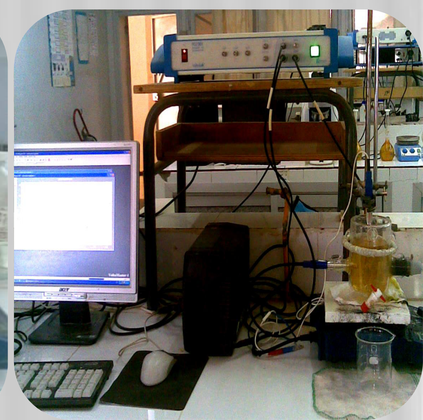
(2A):$R_4 = C6H_5$, $R_5 = H$, $X = I^-$
(2B): $R_4 = CH_3C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = CH_3SO_4^-$

طريقة الضياع في الكتلة:



قطعة الألمنيوم:

التركيب التجريبي المستعمل في الطريقة الالكتروكيميائية



المراجع:

[1] "أ،د.قحطان خلف الخزرجي و عبد الجواد محمد الشريف" ،" كتاب التآكل " دار دجلة للنشر و التوزيع الطبعة الأولى(2010)ص(45..55)
[4] د.م.دقموش ،مذكرة دكتوراه . تحضير و تحديد الخصائص الفيزيوكيميائية لبعض المركبات ثنائي ثيول ثيون و أملاحهاالمرافقة لتطبيق فعاليتها التثبيطية في دراسة تآكل المعادن .جامعة قاصدي مرباح ورقلة (2014) ص(42،55)
[2] Grégory Boisier Thèse doctorat de l'universté de ToulouseP13.
[3]"Chrstian Vargel ;CORROSION" DE L'ALIMINIUM" Dunod , Paris (1999) ,p92,100 .

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة -
قسم الكيمياء

2015/2014

ملخص تخرج لنيل شهادة ماستر كيمياء مطبقة

دراسة تآكل الألمنيوم في وسط حامضي بوجود أملاح 1،2-ثنائي ثيليليوم

عباسي نعيمة و بن سليمان خضرة ، أ.مدورة نورة –د.دقموش مسعودة –أ.د.سعيدي مختار
البريد الإلكتروني: benslimanekhadra.89@gmail.com ،ritaje.jojo04@gmail.com

ملخص :
يتمحور عملنا في دراسة الفعالية التثبيطية للأملاح المرافقة لمركبات ثنائي ثيوليليوم للحد من تآكل قطعة الألمنيوم في وسط حامضي 1M (HCl) .و باستخدام الطرق الكلاسيكية و الطرق الإلكتروكيميائية .

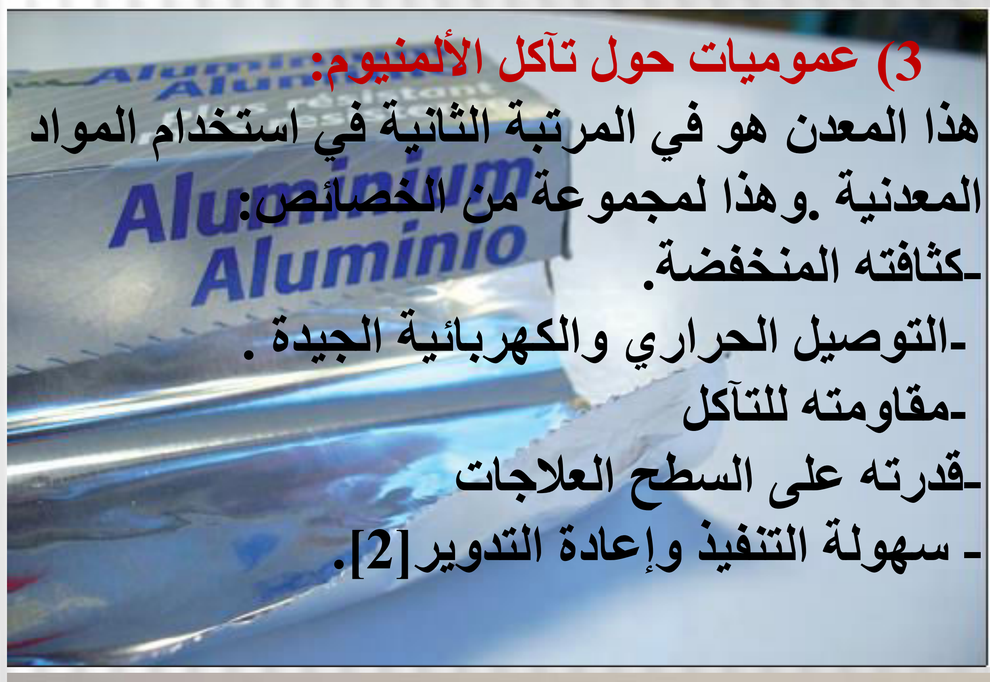
1)مقدمة:

السبب الاساسي لتآكل المعادن يعود إلى منشأ هذه المعادن أو أصولها ،معظم المعادن وخاصة المعادن غير الثمينة لا تتواجد في الطبيعة كمعدن نقي ولكن على شكل مركبات كيمياوية . وبذلك فإن المعدن النقي يكون مجبرا على التواجد في حالة تختلف عن الحالة التي كان عليها في الطبيعة ،لذا فإنه ينزع إلى ترك هذه الحالة الجديدة والمفروضة عليه و العودة إلى الأصل أي إلى الخام ،هذه العملية تسمى بالتآكل.[1]

2)تعريف التآكل :

التآكل هو عبارة عن تلف المادة بواسطة التفاعل الكيميائي أو الكهرو كيميائي مع الوسط المحيط بها الذي يكون في حالة تلامس مباشر معها سواء كان هذا الوسط المحيط هو الهواء الجوي العادي أو محيط كيميائي آخر ،وفي أي درجة حرارة كانت[1] .

3) عموميات حول تآكل الألمنيوم:

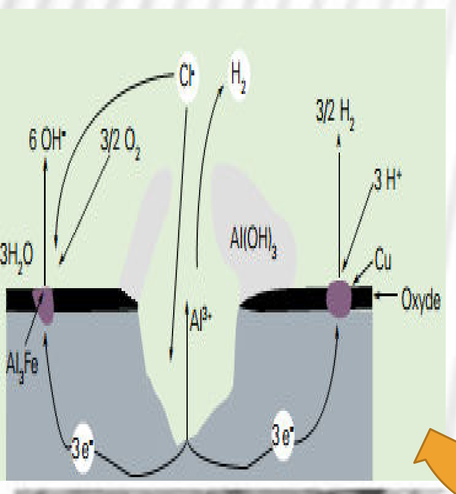


هذا المعدن هو في المرتبة الثانية في استخدام المواد المعدنية .وهذا لمجموعة من الخصائص:
-كثافته المنخفضة.
-التوصيل الحراري والكهربائية الجيدة .
-مقاومته للتآكل
-قدرته على السطح العلاجات
- سهولة التنفيذ وإعادة التدوير[2].

4)أشكال تآكل الألمنيوم:

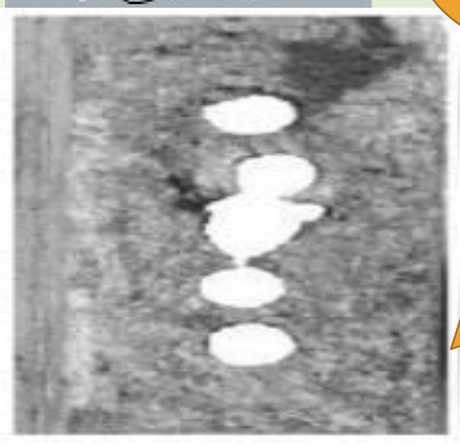
4-1)التآكل الموضعي (بالنقر) :

هذا النوع من التآكل يحدث على موضع معين من السطح الفلزي يؤدي إلى إحداث ثقب في الفلز وهو أشد تأثيرا[3].



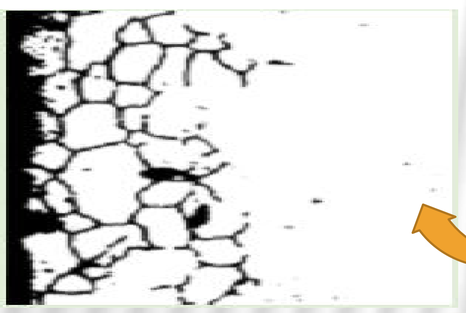
4-2)التآكل الغلفاني:

يحدث هذا النوع عند تلامس فلزين مختلفين في نشاطهما الكهروكيميائي مع بعضها البعض وينشأ فرق في الجهد بين الفلزين[3].



4-3)تآكل داخل البلوري:

التآكل داخل المعدن عبر الحبيبات تآكل يؤثر بشكل عشوائي على كل المكونات المعدنية، وليس هناك تآكل انتقائي[3].



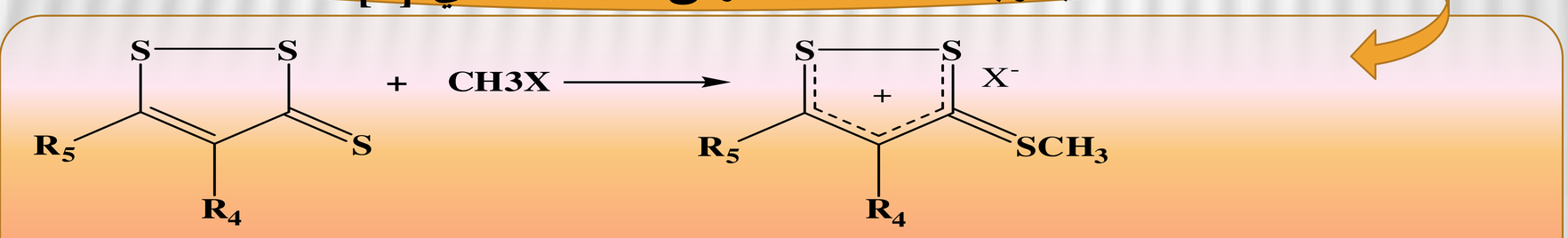
5) حماية الألمنيوم من التآكل:

رغم أن الألمنيوم يعتبر من المعادن غير النبيلة ، إلا أنه يقاوم التآكل من قبل أوساط كيمياوية مختلفة بالدرجة الأساس حامض الهيدروكلوريك .السبب في ذلك يعود إلى تكون طبقة أوكسيدية (Al_2O_3) حامية على سطحه الخارجي تمنع استمرار أو تقدم التآكل إلى داخل المعدن [1].

www.alriyadh.com

6) المركبات المستعملة في الدراسة التثبيطة :

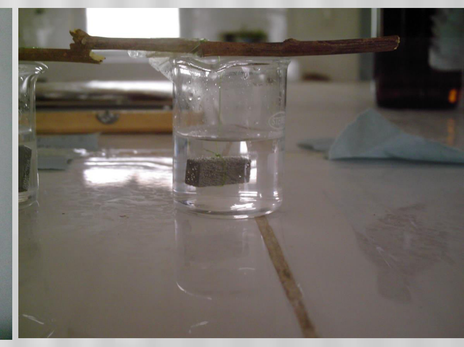
هي مركبات عضوية ذات حلقة خماسية متغايرة تحوي ثلاث ذرات كبريت تحضر بطريقة Bottcher وفق التفاعل التالي:[4]



(1A):$R_4 = C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = CH_3SO_4^-$
(1B):$R_4 = CH_3C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = I^-$
(1C): $R_4 = H$, $R_5 = CH_3OC_6H_5$, $X = I^-$

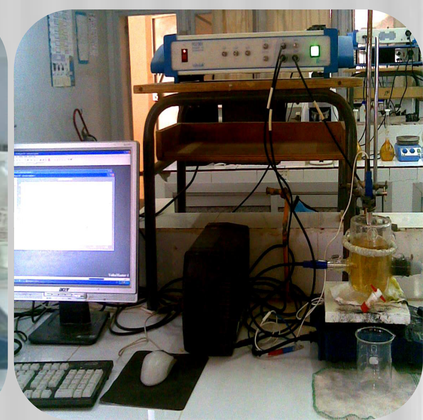
(2A):$R_4 = C6H_5$, $R_5 = H$, $X = I^-$
(2B): $R_4 = CH_3C_6H_4$, $R_5 = H$, $X = CH_3SO_4^-$

طريقة الضياع في الكتلة:



قطعة الألمنيوم:

التركيب التجريبي المستعمل في الطريقة الالكتروكيميائية



المراجع:

[1] "أ،د.قحطان خلف الخزرجي و عبد الجواد محمد الشريف" ،" كتاب التآكل " دار دجلة للنشر و التوزيع الطبعة الأولى(2010)ص(45..55)
[4] د.م.دقموش ،مذكرة دكتوراه . تحضير و تحديد الخصائص الفيزيوكيميائية لبعض المركبات ثنائي ثيول ثيون و أملاحهاالمرافقة لتطبيق فعاليتها التثبيطية في دراسة تآكل المعادن .جامعة قاصدي مرباح ورقلة (2014) ص(42،55)
[2] Grégory Boisier Thèse doctorat de l'universté de ToulouseP13.
[3]"Chrstian Vargel ;CORROSION" DE L'ALIMINIUM" Dunod , Paris (1999) ,p92,100 .